



## INFO: Mittelwert bestimmen (Durchschnitt)

Mathematik Statistik R 6

Manchmal kann es sinnvoll sein, den **Durchschnitt** einer Datenreihe zu ermitteln. Meteorologen machen dies z.B. wenn sie die **Durchschnittstemperatur** eines Tages ermitteln wollen.

Hierfür brauchen sie zunächst die Temperaturen, die innerhalb eines Tages aufgetreten sind:

| Uhrzeit    | 00:00 | 04:00 | 08:00 | 12:00 | 16:00 | 20:00 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Temperatur | 2°    | 2°    | 4°    | 7°    | 6°    | 3°    |

Um nun die Durchschnittstemperatur des Tages zu ermitteln, werden alle Werte addiert und durch die Anzahl der addierten Werte geteilt:

$$\begin{aligned}\emptyset &= (2^\circ + 2^\circ + 4^\circ + 7^\circ + 6^\circ + 3^\circ) : 6 \\ &= 24^\circ : 6 \\ &= \underline{\underline{4^\circ}}\end{aligned}$$



### Hinweis

Damit man nicht immer „Durchschnitt“ ausschreiben muss, gibt es in der Mathematik ein Zeichen hierfür:  $\emptyset$

Bei der oben aufgeführten Ermittlung der Durchschnittstemperatur wurde die Temperatur nur alle vier Stunden gemessen - in 24 Stunden also genau 6 Mal.

Wird die Anzahl der Messungen erhöht, wird der Durchschnitt genauer:

| Uhrzeit    | 00:00 | 03:00 | 06:00 | 09:00 | 12:00 | 15:00 | 18:00 | 21:00 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Temperatur | 2°    | 2,5°  | 3°    | 4,5°  | 7°    | 6,5°  | 5°    | 3,5°  |

$$\begin{aligned}\emptyset &= (2^\circ + 2,5^\circ + 3^\circ + 4,5^\circ + 7^\circ + 6,5^\circ + 5^\circ + 3,5^\circ) : 8 \\ &= 34^\circ : 8 \\ &= \underline{\underline{4,25^\circ}}\end{aligned}$$

Da nun 8 Messungen zur Berechnung der Durchschnittstemperatur herangezogen wurden, muss auch durch 8 geteilt werden!

Schauen wir einmal, was bei 12 Messungen herauskommt:

| Uhrzeit    | 0  | 2  | 4  | 6  | 8  | 10   | 12 | 14   | 16 | 18 | 20 | 22   |
|------------|----|----|----|----|----|------|----|------|----|----|----|------|
| Temperatur | 2° | 2° | 3° | 3° | 4° | 6,5° | 7° | 6,5° | 6° | 5° | 3° | 2,5° |

$$\begin{aligned}\emptyset &= (2^\circ + 2,5^\circ + 3^\circ + 3^\circ + 4^\circ + 6,5^\circ + 7^\circ + 6,5^\circ + 6^\circ + 5^\circ + 3^\circ + 2,5^\circ) : 12 \\ &= 50,5^\circ : 12 \\ &= \underline{\underline{4,208^\circ}}\end{aligned}$$





# INFO: Mittelwert bestimmen (Durchschnitt)

Mathematik Statistik R 6



## Definition

Der **Durchschnitt** einer Datenreihe berechnet sich aus der Summe aller Werte geteilt durch die Anzahl der Werte.

Bsp:

Max möchte die Durchschnittsgröße seiner Familie ermitteln. Nachdem er alle Größen ermittelt hat, addiert er diese und teilt das Ergebnis durch die Anzahl der Familienmitglieder:

$$\begin{aligned}\emptyset &= (156cm + 152cm + 162cm + 174cm + 183cm) : 5 \\ &= 827cm : 5 \\ &= \underline{\underline{165,4cm}}\end{aligned}$$

Natürlich kann man die Rechnung auch in Form eines Bruches darstellen:

$$\begin{aligned}\emptyset &= \frac{156cm + 152cm + 162cm + 174cm + 183cm}{5} \\ &= \frac{827cm}{5} \\ &= \underline{\underline{165,4cm}}\end{aligned}$$

Es gilt also:

$$\emptyset = \frac{\text{Wert 1} + \text{Wert 2} + \text{Wert 3} + \dots}{\text{Anzahl der Werte}}$$

